

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 7 部門第 3 区分
【発行日】令和 6 年 9 月 2 日(2024.9.2)

【公開番号】特開 2023-32283(P2023-32283A)
【公開日】令和 5 年 3 月 9 日(2023.3.9)
【年通号数】公開公報(特許)2023-045
【出願番号】特願 2021-138319(P2021-138319)
【国際特許分類】

H 0 4 N 2 5 / 7 7 2 (2 0 2 3 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 4 N 5 / 3 7 4 5 5 0 0

【手続補正書】
【提出日】令和 6 年 8 月 23 日(2024.8.23)
【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入射した光子に応じて信号を出力する光電変換部を備えた画素と、
前記画素に入射した前記光子の数を計測する光子カウンターと、
前記光子カウンターが計測を開始してから第 1 の閾値に達するまでの時間を計測し、計測した時間を画素値として出力する時間カウンターと、
前記第 1 の閾値を変更させる第 1 の閾値変更部と、を有することを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】

前記第 1 の閾値変更部は所定の制御信号を用いて前記第 1 の閾値を変更させることを特徴とする請求項 1 に記載の光電変換装置。

30

【請求項 3】

前記第 1 の閾値変更部は環境情報と被写体情報の少なくとも一方に基づき前記所定の制御信号に応じて前記第 1 の閾値を変更させることを特徴とする請求項 2 に記載の光電変換装置。

【請求項 4】

前記光電変換部は、アバランシェフォトダイオードを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の光電変換装置。

【請求項 5】

前記時間カウンターの計測した時間が第 2 の閾値に達しても、前記光子の数が前記第 1 の閾値に達しない場合、前記光子カウンターで計測した前記光子の数を画素値とすることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

40

【請求項 6】

前記光子カウンターで計測した前記光子の数を画素値とした場合に、所定の付加信号を付加することを特徴とする請求項 5 に記載の光電変換装置。

【請求項 7】

前記所定の付加信号が付加された画素値と前記所定の付加信号が付加されていない画素値とで異なる画像処理を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の光電変換装置。

【請求項 8】

前記所定の付加信号が付加された画素値に対するノイズリダクションを、前記所定の付

50

加信号が付加されていない画素値よりも強くすることを特徴とする請求項 7 に記載の光電変換装置。

【請求項 9】

環境情報として温度を検出する温度検出部を備え、

前記第 1 の閾値変更部は、前記温度検出部により検出された前記温度が所定の閾値より高い場合は、前記温度が前記所定の閾値以上の場合よりも前記第 1 の閾値を低くすることを特徴とする請求項 3 に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

前記画素を複数含み、二次元状に配置された画素領域を有し、

前記画素領域から読出された画像信号に基づき被写体領域を検出する被写体検出部を備え、

前記第 1 の閾値変更部は、前記被写体検出部で検出された前記被写体領域の前記第 1 の閾値を、前記被写体領域以外の前記第 1 の閾値よりも高くすることを特徴とする請求項 3 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 11】

前記被写体情報は被写体領域か否か、フォーカスが所定の閾値以上合った被写体か否か、コントラストが相対的に高い被写体か否かのいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の光電変換装置。

【請求項 12】

前記光電変換装置を駆動するための電源の電圧を検出する電圧計測部を備え、

前記電源の電圧が所定の閾値より低い場合は、前記電源の電圧が所定の閾値以上の場合よりも前記第 1 の閾値を低くすることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置と、

前記光電変換装置から読出された画像を処理する画像処理部と、

前記画像処理部で処理された画像を外部に送信する通信部と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 14】

入射した光子に応じて信号を出力する光電変換部を備えた画素と、

前記画素に入射した前記光子の数を計測する光子カウンターと、

前記光子カウンターが計測を開始してから第 1 の閾値に達するまでの時間を計測し、計測した時間から画素値を算出する時間カウンターと、を有する光電変換装置に対して、

前記第 1 の閾値を変更させる第 1 の閾値変更ステップを有することを特徴とする光電変換装置の制御方法。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置若しくは請求項 13 に記載の撮像装置の各部をコンピュータにより制御するためのコンピュータプログラム。